

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE12.12.03  
10/535480

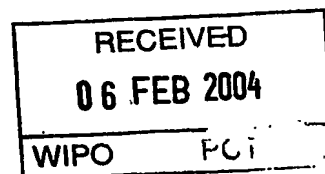
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年12月12日

出願番号  
Application Number: 特願2002-360864  
[ST. 10/C]: [JP2002-360864]

出願人  
Applicant(s): 興国インテック株式会社

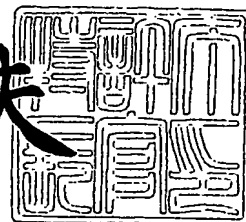


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P24768

【提出日】 平成14年12月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08C 4/00

【発明の名称】 基体一体型ゴムの製造方法

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区麹町 2 - 7 興国インテック株式会社内

【氏名】 江野 眞一郎

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県宇都宮市平出工業団地 2 1 - 2 興国インテック株式会社内

【氏名】 船津 拓也

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県宇都宮市平出工業団地 2 1 - 2 興国インテック株式会社内

【氏名】 平山 宏司

【特許出願人】

【識別番号】 390035909

【住所又は居所】 東京都台東区東上野一丁目 1 3 番 1 3 号

【氏名又は名称】 興国インテック株式会社

【代表者】 江野 友來

## 【代理人】

【識別番号】 100066061

【住所又は居所】 東京都港区新橋 1 丁目 1 8 番 1 6 号 日本生命新橋ビル  
3 階

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 丹羽 宏之

【電話番号】 03(3503)2821

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094754

【住所又は居所】 東京都港区新橋 1 丁目 1 8 番 1 6 号 日本生命新橋ビ  
ル 3 階

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 忠夫

【電話番号】 03(3503)2821

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011707

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9112105

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基体一体型ゴムの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、  
ゴム成形用の金型内に基体を載置する載置工程と、  
未加硫のゴムの基体が載置された金型に流し込み成形する成形工程と、  
基体と一体化した未加硫ゴムを取り出す離型工程と、  
放射線照射により非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

【請求項 2】 前記成形工程は、前記基体の表面上に、未加硫のゴムの立体状に成形する工程であることを特徴とする請求項 1 記載の基体一体型ゴムの製造方法。

【請求項 3】 前記金型は、上型と下型とを備え、  
前記上型にゴムのキャビティを備え、  
前記下型に前記基体を載置する基体部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の基体一体型ゴムの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、燃料電池のシール部材等として用いる基体一体型ゴムの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、予め成形されたゴムを使用して、ゴムを設置部材上の正確な位置に一体化して設ける技術等では、ゴム自体の伸縮が大きく、たとえ位置決めの為の溝加工等が施されていても設置部材上に高い精度でゴムを設けることは困難であった。

【0003】

また、粘着性を有するゴムでは、設置部材上にゴムを貼り付けるに際し、ゴム同士が絡み合ったり、或いは幅の狭い細状、紐状のものは剛性が欠けるので、所定の外郭形状を保持することが困難であった。

#### 【0004】

そこで、放射線を照射して、非加熱でゴムの加硫を行う、例えば燃料電池のシールにかかる技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0005】

図8を用いて、この技術について説明する。

#### 【0006】

5は、設置部材であるカソード電極セパレータ、11はマスク、12は透孔、13はゴムコーティング層である。

#### 【0007】

この技術は、ゴムを含むコーティング剤を、スクリーン印刷法によりセパレータ（設置部材）の周縁部にコーティングしてゴム層を形成し、このゴム層を加硫させるものであり、燃料電池シール構造に用いるゴムパッキン等に用いられる。

#### 【0008】

マスク11でセパレータ5の表面を覆い、ゴムを含むコーティング剤を前記マスク11上から複数回塗布し、前記セパレータ5の周縁部に所定の厚さのゴムコーティング層13を形成し、溶剤を除去して加硫処理を施し、前記セパレータ5に接着一体化する薄肉ゴム層を直接形成するものである。

#### 【0009】

すなわち、未加硫のゴムを設置部材の表面上に直接塗布、形成し、放射線等により設置部材を加熱することなく加硫を行っている。

#### 【0010】

#### 【特許文献1】

特開 2002-56862号公報

#### 【0011】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この技術では、正確な位置にゴムを成形させるために、マスク

の上から設置部材上に塗布するため、製造されるゴムは薄膜状に限られてしまうという問題点があった。

#### 【0012】

本発明は、以上のような問題点に鑑みて為されたものであり、その目的とする処は、低温で成形、加硫、接着が可能で、かつ立体状に成形可能である基体一体型ゴムの製造方法を提供することにある。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、下記の技術的構成により、前記課題を達成できたものである。

#### 【0014】

(1) ゴムを基体上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴムの製造方法であって、ゴム成形用の金型内に基体を載置する載置工程と、未加硫のゴムを基体が載置された金型に流し込み成形する成形工程と、基体と一体化した未加硫ゴムを取り出す離型工程と、放射線照射により非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

#### 【0015】

(2) 前記成形工程は、前記基体の表面上に、未加硫のゴムを立体状に成形する工程であることを特徴とする前記(1)項記載の基体一体型ゴムの製造方法。

#### 【0016】

(3) 前記金型は、上型と下型とを備え、前記上型にゴムのキャビティを備え、前記下型に前記基体を載置する基体部を備えることを特徴とする前記(1)項記載の基体一体型ゴムの製造方法。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳しく説明する。

#### 【0018】

##### (実施例)

図1～図7を用いて本発明の実施例を説明する。

#### 【0019】

図1は、本発明の実施例に用いる金型について断面を省略して示した概略断面図、図2は、本発明の実施例の載置工程について基体のみを断面に示した概略断面図、図3は、本発明の実施例の成形工程について基体のみを断面に示した概略断面図、図4は、本発明の実施例の離型工程について基体のみを断面に示した概略断面図、図5は、本発明の実施例における、未加硫のゴムシール部を載せた基体について基体のみを断面に示した概略断面図、図6は、本発明の実施例の加硫工程について基体のみを断面に示した概略断面図、図7は、本発明の実施例における基体一体型ゴムについて基体のみを断面に示した概略断面図である。

#### 【0020】

101は、カーボン・カーボン板・樹脂・樹脂シート・樹脂フィルム・金属・金属板等の設置部材である基体、102は、未加硫ゴムである仕込みゴム、103は、ゲート部203内の未加硫ゴムであるゲート、104はゴムシール部、105は、基体一体型の加硫ゴムシール部、111は基体一体型ゴム、201は上型、202は下型、203はゲート部、204はポット部、205はピストン部、206は基体部、207はキャビティ、211はプレス、221は、加硫手段の一つである加硫装置、231は搬送装置、Kは金型である。

#### 【0021】

図1に示すように、本実施例で用いる金型Kは、上型201と下型202とを備えると共に、加圧・成形を行うためのゲート部203、ポット部204、ピストン部205を備えている。

#### 【0022】

さらに、下型202には基体101を載置するための基体部206を有し、上型201にはゴムを成形するために、所望の形状のキャビティ207を有している。

#### 【0023】

本実施例にかかる基体一体型ゴムの製造方法では、まず、カーボン・樹脂シート等の基体101を下型202内の基体部206に載置し（載置工程）、未加硫ゴムである仕込みゴム102をポット部204にセットする。

#### 【0024】

そして、図2に示すように、上型201と下型202とを正確に合わせることで、基体101の所望の位置上に所望の形状のキャビティ207が配置される。

#### 【0025】

次に、図3に示すように、プレス211によってピストン部205をプレスし、仕込みゴム102を加圧する。

#### 【0026】

これによって、仕込みゴム102を、ゲート部203を介してキャビティ207にまで送り込み、キャビティ207にゴムを充填することで、未加硫ゴムの成形を行う（成形工程）。

#### 【0027】

次に、図4に示すように、上型201を上昇させる。

#### 【0028】

このとき、ゲート部203の下端を非常に細くしておくことで、ゲート部203内の未加硫ゴムであるゲート103を、キャビティ207で成形されたゴムシール部104から切り離すことができる（離型工程）。

#### 【0029】

なお、ゲート103の切り離し時にゴムシール部104にバリやへこみを生じてしまう場合などには、切り離し後に後仕上げをしてもよい。

#### 【0030】

これによって、基体101と一体となった未加硫の所望のゴムシール部104を得ることができる。

#### 【0031】

なお、ゲート部203の下端を非常に細くしておくことで、仕込みゴム102が基体101上に落下することはない。

#### 【0032】

すなわち、次の基体101を用意すれば、すぐに加圧・成形工程を行うことができる状態にあるので製造効率を高めることができる。

#### 【0033】



さらに、ゲート 103 や注入型のポット部バリやスプルーは未加硫であるため、再度使用することができ、材料歩留りを大幅に改善することができる。

#### 【0034】

次に、図 5 に示すように、未加硫のゴムシール部 104 を載せたまま、基体 101 を取り出す。

#### 【0035】

ゴムシール部 104 はゴムの張力、粘力等により成形された状態を保っているが、基体 101 と強固に接合されているわけではない。

#### 【0036】

このように、成形と、後述する加硫とを別工程にすることにより、従来、成形金型のサイクルが加硫時間で決まっていたのを、ゴム生地注入時間だけで決定することができ、製造時間が短縮され、金型 K 一面当たりの生産能力も飛躍的に上げることができる。

#### 【0037】

次に、図 6 に示すように、未加硫のゴムシール部 104 を基体 101 ごと搬送装置 231 によって加硫装置 221 内に搬送し、放射線等を照射することで基体 101 を加熱することなく加硫を行う（加硫工程）。

#### 【0038】

なお、本発明は、この工程として、紫外線照射等により架橋を行うこともできる。

#### 【0039】

これによって、図 7 に示すように、ゴムシール部 104 が加硫されて基体 101 と一体化した加硫ゴムシール部 105 となり、所望の立体形状を有する基体一体型ゴム 111 を得ることができる。

#### 【0040】

この後、接着剤等により加硫ゴムシール部 105 と基体 101 とを接着することで、さらに一体性の高い基体一体型ゴムを得ることができる。

#### 【0041】

なお、本実施例では未加硫のゴムを基体 101 上に直接設けているので、基体

101上の表面凹凸に合わせてゴムが成形されており、基体101とゴムとの接合性を高める投錨効果を得ることができる。

#### 【0042】

それほど強固に一体化している必要がない用途等に基体一体化ゴムを用いる場合には、この投錨効果によって、加硫ゴムシール部105と基体101とを接着剤で接着する工程を省略できる可能性がある。

#### 【0043】

すなわち、本実施例の加硫工程が低温での成形、加硫であるため、ゴムと相手物間の収縮差を小さくすることができ、加硫後も上記の投錨効果を持続できるため接着剤を省略できる可能性がある。

#### 【0044】

以上のように、本実施例の基体一体型ゴムの製造方法は、低温で成形、加硫、接着が可能で、かつ金型によって正確な位置に所望の形状でゴムを成形できるので、例えば燃料電池セパレータ用のシール構造の部材、ハードディスクのガスケット等の平面での面積が大きいものの製造方法として好適に用いることができる。

#### 【0045】

もっとも、本発明はこれのみに限定されるものではなく、広く利用可能であることはいうまでもない。

#### 【0046】

また、本実施例では、トランスファー成形について説明したが、本発明はコンプレッション成形、インジェクション成形等についても用いることができる。

#### 【0047】

すなわち、コンプレッション成形では、成形工程で基体101が載置された金型に仕込みゴム102をも共に入れて（一般に流し込みとも称する。）成形し、離型工程で基体と一体化した未加硫ゴムを取り出し、バリがあれば後仕上げでバリを取り除く。

#### 【0048】

また、インジェクション成形では、成形工程でスクリー等を用いて仕込みゴ

ム 102 に圧力をかけ、基体 101 が載置された金型に射出して（一般に流し込みとも称する。）成形し、離型工程でゲート 103 を切り離して基体と一体化した未加硫ゴムを取り出し、バリやへこみがあれば後仕上げを行う。

#### 【0049】

その他の工程については、本実施例と同様にすることで、本発明の効果を得ることができる。

#### 【0050】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、低温で成形、加硫、接着が可能で、かつ立体状に成形可能な基体一体型ゴムの製造方法を提供できる。

#### 【0051】

これによって、加熱できない、または加熱すると変質するような基体に、ゴムを形成することができるようになる。

#### 【0052】

また、本発明によれば、加硫と、成形とを別工程にすることにより、従来、成形金型のサイクルが加硫時間で決まっていたのを、ゴム生地注入時間だけで決定することができ、製造時間が短縮され、金型一面当たりの生産能力も飛躍的に上げることができる。

#### 【0053】

さらに、注入型のポット部バリやスプルーは未加硫であるため、再度使用することができ、材料歩留りを大幅に改善することができる。

#### 【0054】

なおさらに、従来は、歩留りを上げるためスプルーを出きる限り少なくするよう金型の設計が制約を受けていたが、本発明により、歩留りの制約を受けず自由に設計できるようになる。

#### 【0055】

また、カーボンや樹脂等の基体に直接ゴムを成形するため、カーボンや樹脂等の表面凹凸により投錨効果を得ることができる。

#### 【0056】

さらに、低温での成形、加硫のため、ゴムと相手物間の収縮差を小さくすることができ、加硫後も上記の投錨効果を持続できるため接着剤を省略できる可能性もある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例に用いる金型について断面を省略して示した概略断面図

【図 2】 本発明の実施例の載置工程について基体のみを断面に示した概略断面図

【図 3】 本発明の実施例の成形工程について基体のみを断面に示した概略断面図

【図 4】 本発明の実施例の離型工程について基体のみを断面に示した概略断面図

【図 5】 本発明の実施例における、未加硫のゴムシール部を載せた基体について基体のみを断面に示した概略断面図

【図 6】 本発明の実施例の加硫工程について基体のみを断面に示した概略断面図

【図 7】 本発明の実施例における基体一体型ゴムについて基体のみを断面に示した概略断面図

【図 8】 従来の技術を示す概略断面図

【符号の説明】

- 101 基体
- 102 仕込みゴム
- 103 ゲート
- 104 ゴムシール部
- 105 加硫ゴムシール部
- 111 基体一体型ゴム
- 201 上型
- 202 下型
- 203 ゲート部

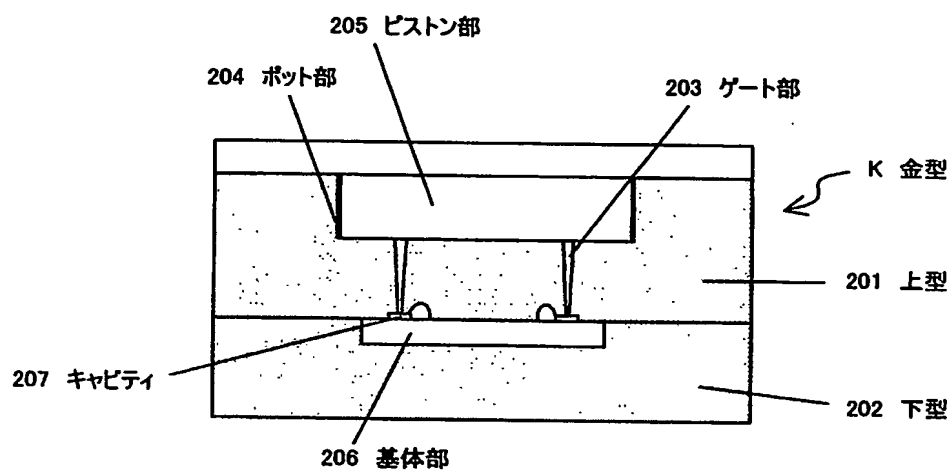
2 0 4 ポット部  
2 0 5 ピストン部  
2 0 6 基体部  
2 0 7 キャビティ  
2 1 1 プレス  
2 2 1 加硫装置  
2 3 1 搬送装置  
K 金型

【書類名】

図面

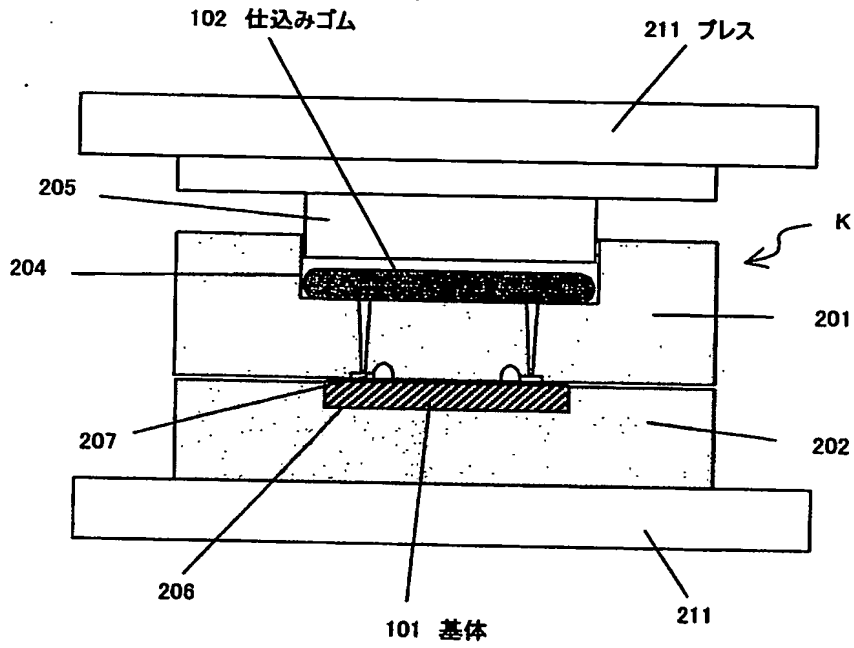
【図 1】

本発明の実施例に用いる金型について断面を省略して示した概略断面図



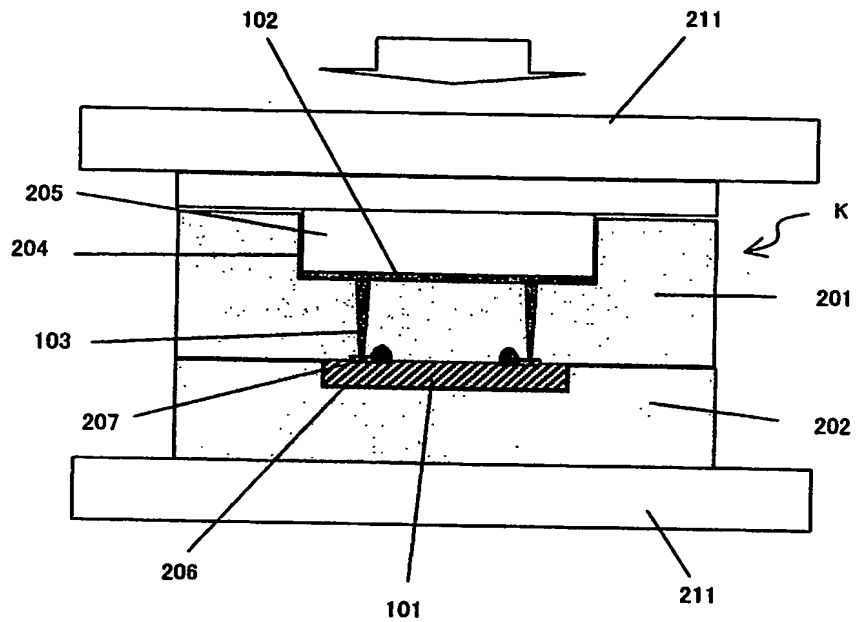
【図 2】

本発明の実施例の載置工程について基体のみを断面に示した概略断面図



【図 3】

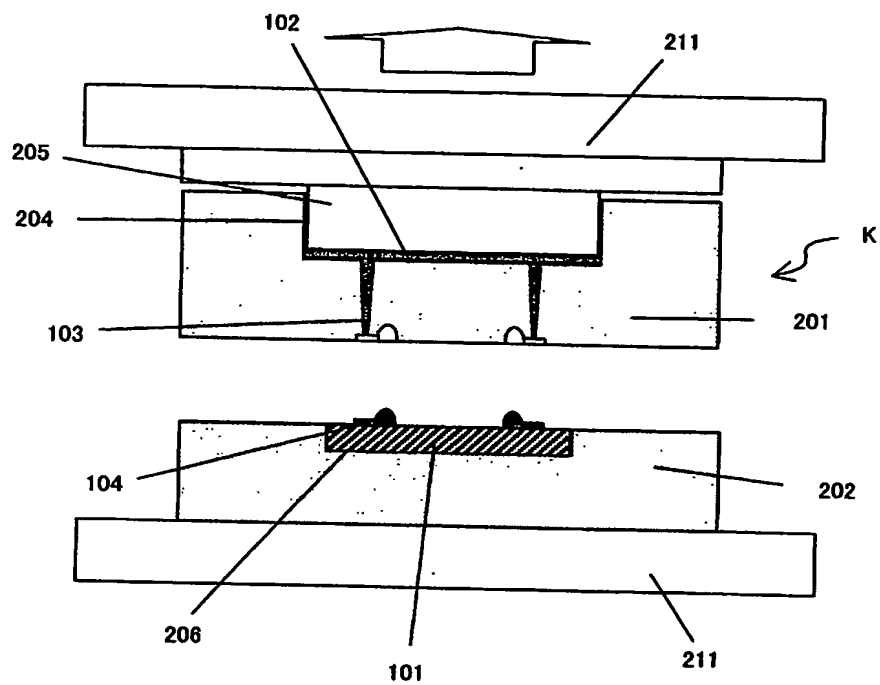
本発明の実施例の成形工程について基体のみを断面に示した概略断面図





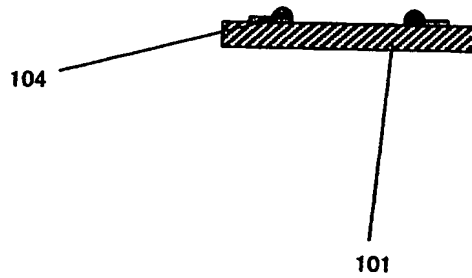
【図 4】

本発明の実施例の離型工程について基体のみを断面に示した概略断面図



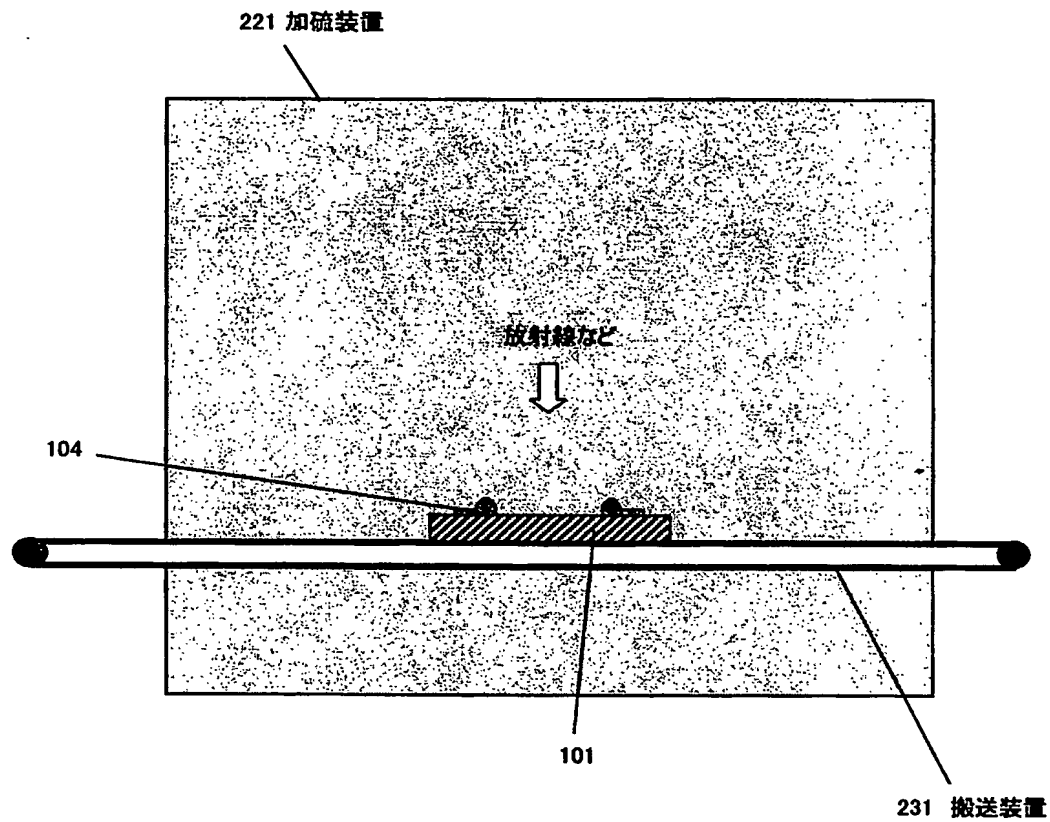
【図 5】

本発明の実施例における、未加硫のゴムシール部を載せた基体について  
基体のみを断面に示した概略断面図



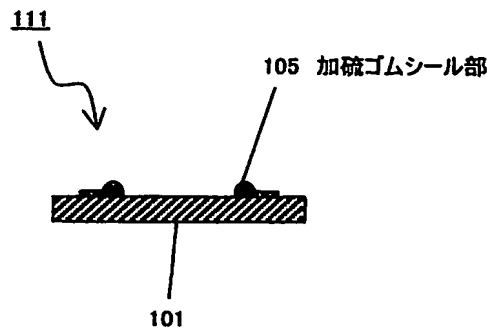
【図 6】

本発明の実施例の加硫工程について基体のみを断面に示した概略断面図



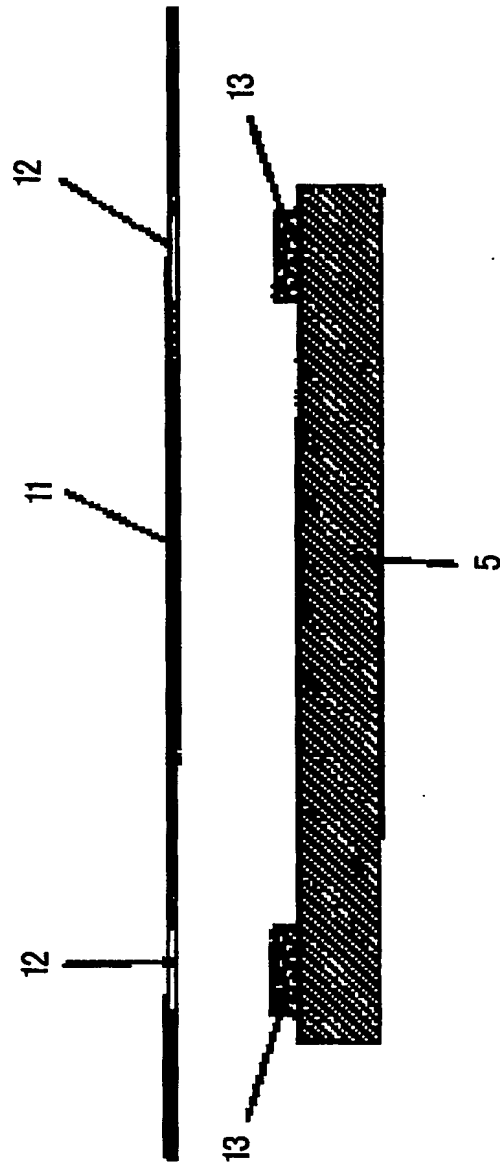
【図 7】

本発明の実施例における基体一体型ゴムについて基体のみを断面に示した概略断面図



【図 8】

従来技術を示す概略断面図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低温で成形、加硫、接着が可能で、かつ立体状に成形可能である基体一体型ゴムの製造方法を提供する。

【解決手段】 ゴムを基体 101 上の正確な位置に一体化して設ける基体一体型ゴム 111 の製造方法であって、ゴム成形用の金型 K 内に基体 101 を載置する載置工程と、未加硫のゴム 102 を基体 101 が載置された金型 K に流し込み成形する成形工程と、基体 101 と一体化した未加硫ゴム 104 を取り出す離型工程と、放射線照射により非加熱で加硫を行う非加熱加硫工程と、を有することを特徴とする基体一体型ゴムの製造方法。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 6 0 8 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 0 0 3 5 9 0 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 6 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都台東区東上野 1 丁目 1 3 番 1 3 号

氏 名

興国インテック株式会社